

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-336601

(43)Date of publication of application : 28.11.2003

(51)Int.Cl.

F15B 1/08

(21)Application number : 2002-145940

(71)Applicant : NOK CORP

(22)Date of filing : 21.05.2002

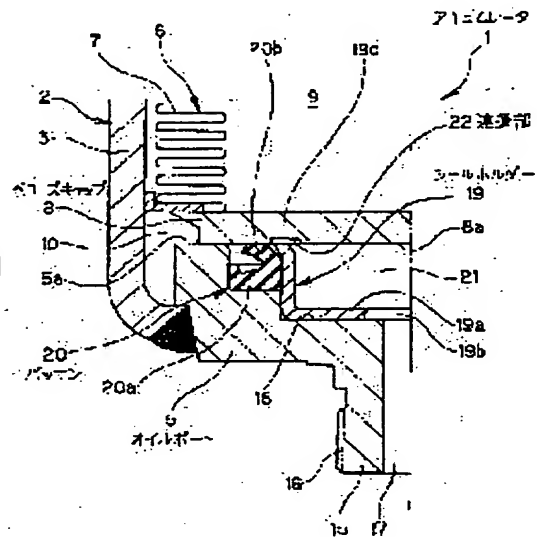
(72)Inventor : YOSHIHARA NAGAO
SASAKI KENJI

(54) ACCUMULATOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an accumulator 1 capable of suppressing early wastage of a packing 20 of a rubber-like elastic material by strong compression to improve sealability of the packing 20, in the accumulator 1 having a sealing function of pressure inside the accumulator 1 when pressure on a piping side decreases.

SOLUTION: This accumulator 1 has a seal holder 19 fixed to the inside of an oil port 5, the packing 20 held on the outside of the seal holder 19, and a bellows cap 8 moving when the pressure decreases to tightly contact with the packing 20. When the bellows cap 8 moves in the pressure decrease, the bellows cap 8 abuts on the seal holder 19 to make a gap between two sides 8, 19 zero. An abutment part between the two sides 8, 19 is formed with a communication part 22 communicating the inner and outer circumferences, in a part of circumference, such that the two sides 8, 19 do not abut on each other over the entire circumference.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-336601

(P2003-336601A)

(43) 公開日 平成15年11月28日 (2003. 11. 28)

(51) Int.Cl.
F 1 5 B 1/08

識別記号

F I
F 1 5 B 1/047

サーチコード* (参考)
3 H 0 8 6

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2002-145940 (P2002-145940)

(22) 出願日 平成14年5月21日 (2002. 5. 21)

(71) 出願人 000004385

NOK株式会社

東京都港区芝大門1丁目12番15号

(72) 発明者 吉原 永朗

静岡県小笠郡小笠町字赤土2000 エヌオー

ケー株式会社内

(72) 発明者 佐々木 意司

静岡県小笠郡小笠町字赤土2000 エヌオー

ケー株式会社内

(74) 代理人 100071205

弁理士 野本 陽一

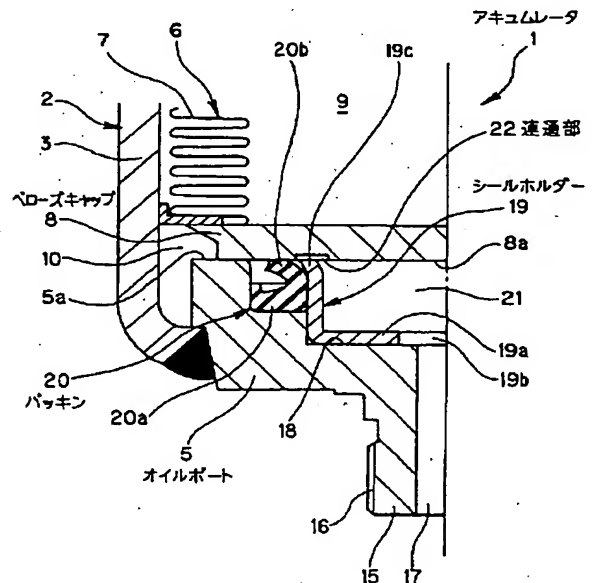
Fターム (参考) 3H086 AA14 AA28 AD07 AD15 AD35
AD39 AD51

(54) 【発明の名称】 アキュムレータ

(57) 【要約】

【課題】 配管側の圧力下降時にアキュムレータ1内部の圧力をシールする機能を有するアキュムレータ1において、ゴム状弾性材製のパッキン20が強く圧縮されて早く損耗するのを抑えることができ、もって該部シール性を向上させることができるアキュムレータ1を提供する。

【解決手段】 オイルポート5の内側に固定されるシールホルダー19と、シールホルダー19の外周側に保持されるパッキン20と、圧力の下降時に移動してパッキン20と密接するベローズキャップ8とを有し、ベローズキャップ8は圧力下降時、移動したときにシールホルダー19に当接して両者8、19間の隙間をゼロとし、但し両者8、19の当接部には、両者8、19が全周に互って当接することがないように当接部の内外周を連通させる連通部22が周上の一部に設けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 アキュムレータ (1) を接続した配管側の圧力が低下したときに前記アキュムレータ (1) 内の圧力室 (10) の圧力が低下し過ぎることがないように前記圧力室 (10) 内の圧力をシールする機能を有するアキュムレータ (1) において、前記配管側に接続するオイルポート (5) の内側に固定されるシールホルダー (19) と、前記シールホルダー (19) の外周側に保持されるパッキン (20) と、前記圧力の下降時に移動して来て前記パッキン (20) と密接するベローズキャップ (8) とを有し、前記ベローズキャップ (8) は前記圧力の下降時、移動して来たときに前記シールホルダー (19) に当接して両者 (8) (19) 間の隙間をゼロとし、但し両者 (8) (19) の当接部には、両者 (8) (19) が全周に互って当接することがないように前記当接部の内外周を連通させる連通部 (22) が周上の一部に設けられていることを特徴とするアキュムレータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、蓄圧装置または脈圧減衰装置等として用いられるアキュムレータに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 配管内部の圧力および前記配管に接続したアキュムレータ内部の圧力が極端に低下したときにアキュムレータの構成部品であるベローズがその内外圧力差により径方向に膨張して破損することがないように、作動圧力の下降時にベローズキャップおよびオイルポート間でアキュムレータ内部の圧力をシールする機能を有するアキュムレータが近年開発されている。

【0003】 しかしながら、従来は、図 5 に示すように、ベローズキャップ 51 の端面に焼付接着されたゴム状弾性材製のパッキン 52 が作動圧力の下降時にオイルポート 53 の内面に押し付けられて金属部材同士の間で強く圧縮される構成であるために、このパッキン 52 が比較的早く損耗するという不都合がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は以上の点に鑑みて、上記したように配管側の圧力下降時にアキュムレータ内部の圧力をシールする機能を有するアキュムレータにおいて、ゴム状弾性材製のパッキンが強く圧縮されて比較的早く損耗するのを抑えることができ、もって該部シール性を向上させることができるアキュムレータを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明のアキュムレータは、アキュムレータを接続した配管側の圧力が低下したときに前記アキュムレータ内の圧力室の圧力が低下し過ぎることがないように前記

圧力室内の圧力をシールする機能を有するアキュムレータにおいて、前記配管側に接続するオイルポートの内側に固定されるシールホルダーと、前記シールホルダーの外周側に保持されるパッキンと、前記圧力の下降時に移動して来て前記パッキンと密接するベローズキャップとを有し、前記ベローズキャップは前記圧力の下降時、移動して来たときに前記シールホルダーに当接して両者間の隙間をゼロとし、但し両者の当接部には、両者が全周に互って当接することがないように前記当接部の内外周を連通させる連通部が周上の一部に設けられていることを特徴とするものである。

【0006】 上記構成を備えた本発明のアキュムレータにおいては、パッキンがオイルポートの内側にシールホルダーによって保持された状態で配置されるために、ベローズキャップが移動して来てもこのベローズキャップはシールホルダーに当接してパッキンを強く圧縮しない。したがってパッキンがベローズキャップにより強く圧縮されて比較的早く損耗するのを抑えることが可能となる。

20. 【0007】 また、移動して来たベローズキャップとシールホルダーとの間に隙間が形成されると、この隙間に対してパッキンが内外圧力差によりはみ出して破損する虞があるが、本発明のアキュムレータにおいては、ベローズキャップが移動して来たときにシールホルダーに当接して両者間の隙間をゼロとするために、両者間に隙間が形成されず、よってこの隙間に対してパッキンがはみ出すのを抑えることが可能となる。

【0008】 また、このように移動して来たベローズキャップがシールホルダーに当接して両者間の隙間がゼロとなったとき、両者が全周に互って当接すると、両者の当接部の内周側のみでベローズキャップ開弁圧の受圧面積が設定されるために、この受圧面積が比較的小さくなってベローズキャップがシールホルダーから離れにくくなる虞があるが、本発明のアキュムレータにおいては、両者が全周に互って当接することがないように当接部の内外周を連通させる連通部が周上の一部に設けられているために、ベローズキャップ開弁圧の受圧面積を比較的大きく設定することが可能となる。

30. 【0009】 尚、本件出願には、以下の技術的事項が含まれる。

【0010】 すなわち、上記目的を達成するため、本件出願が提案する一のアキュムレータは、ベローズキャップとシールホルダーの隙間をゼロにすることにより、圧力ゼロダウン時の内圧によるシールのはみ出しを防止してシールの信頼性を向上させるものであり、また、ベローズキャップに溝を設置（等配）したり、シールホルダーに切欠を設置（等配）したりすることにより、メタルシール（金属製のベローズキャップおよびシールホルダーがシールホルダーの全周に互って密着すること）を防止するものである。上記溝や切欠は、複数を等配状に設

ける（円周上等間隔で設ける）のが好適であるが、必ずしも等配状でなくても良い。

【0011】

【発明の実施の形態】つきに本発明の実施例を図面に示したがつて説明する。

【0012】図1は、本発明の実施例に係るアキュムレータ1の断面を示しており、その要部拡大図が図2に示されている。

【0013】当該実施例に係るアキュムレータ1は金属ベローズ型のアキュムレータであって、以下のように構成されている。

【0014】すなわち先ず、略円筒状を呈するシェル3の両端部にガスエンドカバー4およびオイルポート（オイルポート部材）5が固定（溶接）されて、これらによってハウジング2が設けられており、このハウジング2の内部に、ベローズ7およびベローズキャップ8を備えた作動部材6が収容されている。ガスエンドカバー4はシェル3に対して一体に成形されたものであっても良く、オイルポート5もシェル3に対して一体に成形されたものであっても良い。

【0015】上記ベローズ7は、その一端部（固定端部）をガスエンドカバー4に固定（溶接）されるとともに他端部（遊動端部）をベローズキャップ8に固定（溶接）されており、よってこのベローズ7およびベローズキャップ8よりなる作動部材6によりハウジング2の内部が作動部材6の内側のガス室9と外側の圧力室（液室）10とに区分けされている。ガス室9には容積調整用のスぺーサ11が収容されている。ベローズ7には、電着ベローズ、成形ベローズまたは溶接ベローズ等よりなる金属ベローズが用いられるが、アキュムレータ1の仕様や用途によっては、その他の材質のベローズを用いることも可能である。ベローズキャップ8はベローズ7に対して一体に成形されたものであっても良い。

【0016】上記ハウジング2の一部を構成するガスエンドカバー4に、ガス室9にガスを注入するためのガス注入口12が設けられており、この注入口12に、これを閉塞するためのガスプラグ13が取り付けられて六角ナット14により覆われている。したがって、ガスプラグ13および六角ナット14を固定する前に注入口12からガス室9に所定圧力のガスを注入し、注入後にガスプラグ13および六角ナット14を固定（共に溶接）することにより、所定圧力のガスをガス室9に封入する。封入するガスの種類としては、窒素ガス等が好適である。

【0017】また、同じくハウジング2の一部を構成するオイルポート5に、当該アキュムレータ1を図示しない油圧システム側の圧力配管等に接続するためのねじ部16を備えた筒状の取付部15が設けられており、この取付部15に、配管側の圧力流体を圧力室10に導入するための圧力流入口（オイルポート）17が設けられて

いる。したがって、当該アキュムレータ1を取付部15において配管側に接続し、この配管側の圧力を圧力流入口17から圧力室10に導入する。

【0018】上記オイルポート5の内面であって圧力流入口17の開口周縁部に、段差を備えた凹部状を呈する環状の装着部18が設けられており、この装着部18の内周側段差部分にシールホルダー19が装着されるとともに、このシールホルダー19の外周側であって装着部18の外周側段差部分に、シール部材であるパッキン20が装着されている。

【0019】シールホルダー19は、板金等の金属材料によって環状に形成されており、また平面中央に透孔19bを設けた円板状の平面部19aの外周縁部に筒状部19cを一体成形することによりその半截断面を略L字形に形成されている。このシールホルダー19は、圧入、溶接、接着またはその他の手段によって上記装着部18に固定されており、この固定状態においてシールホルダー19の内側すなわち筒状部19cの内周側には、異音発生防止用のチャンパー空間21が形成されている。

【0020】パッキン20は、所定のゴム状弾性体によって環状に形成されており、またその基部20aの一端に外向きのシールリップ20bを一体成形したリップシールとして形成されている。このパッキン20は圧入等の手段により非接着で上記装着部18に装着されており、シールホルダー19の筒状部19cの先端（シールホルダー19の先端部）が径方向外方に向けて斜め（ラッパ状）に曲げられることにより、抜け止めされている。

【0021】当該アキュムレータ1は例えば、上記したように油圧システムの圧力配管に接続されて、この圧力配管に生じる圧力の脈動を吸収するように作動する。

【0022】すなわち、配管側の圧力が低下すると、これに伴って圧力室10の圧力が低下し、この圧力とガス室9の圧力とが均衡するまでベローズ7が伸張し、ベローズキャップ8がオイルポート5に近付く方向に移動する。また、この状態で配管側の圧力が上昇すると、これに伴って圧力室10の圧力が上昇し、この圧力とガス室9の圧力とが均衡するまでベローズ7が縮退し、ベローズキャップ8がオイルポート5から離れる方向に移動する。

【0023】配管側の圧力が低下するとき、これが極端に低下すると、ベローズキャップ8がオイルポート5に当接した時点でベローズ7はそれ以上伸張することができない。したがってベローズ7は径方向外方に向けて膨らもうとし、実際に膨らむとシェル3の内面とかじる等して破損することがある。したがってこれを防止すべく当該アキュムレータ1には上記パッキン20が設けられており、ベローズキャップ8がオイルポート5に当接した時点でこのパッキン20と密接するため、圧力室10

の圧力が配管側へ逃げるのが防止され、ベローズ7が径方向外方に膨らむのが防止される。

【0024】上記シール作用を奏するため、パッキン20のシールリップ20bはその自由状態においてオイルポート5の端面部5aよりもベローズキャップ8側へ突出するように配置されており、ベローズキャップ8が移動して来てオイルポート5の端面部5aに当接して停止すると、このシールリップ20bがその弾性変形による反発力によってベローズキャップ8に密接してシール作用を発揮する。ベローズキャップ8が移動して来てオイルポート5の端面部5aに当接して停止したとき、パッキン20はこのようにシールリップ20bを弾性変形させるだけであって上記従来技術のように全体が強く圧縮されるものではないために、パッキン20が早期に損耗するのを防止することができる。また仮に、オイルポート5の端面部5aがシールホルダー19の先端部よりも後退した位置に配置されていてもベローズキャップ8はシールホルダー19の先端部に当接して停止し、やはりパッキン20を過度に圧縮することがない。したがって何れにしても当該アキュムレータ1によれば、パッキン20が強く圧縮されて早期に損耗するのを抑えることができる。

【0025】また、当該アクチュエータ1においては、上記したようにベローズキャップ8が移動して来てオイルポート5の端面部5aに当接して停止したとき、ベローズキャップ8が丁度シールホルダー19の先端部に当接して両者8、19間の隙間がゼロとなるように構成されている。したがってこの構成によれば、ベローズキャップ8およびシールホルダー19間に隙間が形成されないため、この隙間に対してパッキン20が内外圧力差によりはみ出して破損するのを未然に防止することができる。

【0026】また、当該アクチュエータ1においては、上記したようにベローズキャップ8がシールホルダー19に当接して両者8、19間の隙間をゼロとしたとき、両者8、19が全周に互って当接することのないようにベローズキャップ8の端面部8aに溝状を呈する連通部22が設けられており、この溝状の連通部22は図3に示すように複数の放射状にかつ等配状に設けられている。したがってこの構成によれば、ベローズキャップ8がシールホルダー19に当接しても両者8、19の当接部内外が連通するため、ベローズキャップ8の開弁圧の受圧面積が両者8、19の当接部の内径寸法ではなく、その外周側に位置する、より大径のベローズキャップ8およびパッキン20の当接部の内径寸法に基づいて設定され、この分、ベローズキャップ8の受圧面積が大きく設定される。したがって配管側の圧力が増大に転じたときにベローズキャップ8がシールホルダー19から離れ易く開弁し易い構造を提供することができる。溝状の連通部22の深さ寸法は、ゴム材により異なるが一般的に

は実寸で0.1mm程度が好適である。

【0027】尚、上記連通部22は、図4に示すように、シールホルダー19の先端部に設けられる切欠状のものであっても良く、この場合、この切欠状の連通部22が複数設けられると、シールホルダー19の筒状部19cが王冠状を呈することになる。

【0028】

【発明の効果】本発明は、以下の効果を奏する。

【0029】すなわち、上記構成を備えた本発明のアキュムレータにおいては先ず、パッキンがオイルポートの内側にシールホルダーによって保持された状態で配置される構成であるために、ベローズキャップが移動して来てもこのベローズキャップはシールホルダーに当接し、パッキンを強く圧縮することがない。したがって、パッキンがベローズキャップにより強く圧縮されて比較的早く損耗するのを抑えることができる。

【0030】また、ベローズキャップが移動して来たときにこのベローズキャップがシールホルダーに当接して両者間の隙間をゼロとする構成であるために、両者間には隙間が形成されることがない。したがって、この隙間に対してパッキンが内外圧力差によりはみ出して破損するのを未然に防止することができる。

【0031】また、ベローズキャップがシールホルダーに当接したときに両者が全周に互って当接することがないように当接部の内外周を連通させる連通部が周上の一部に設けられているために、当接部の内外が連通し、ベローズキャップ開弁圧の受圧面積が比較的大きく設定される。したがって、配管側の圧力が増大に転じたときにベローズキャップがシールホルダーから離れ易く、開弁し易い構造を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係るアキュムレータの断面図

【図2】同アキュムレータの要部拡大断面図

【図3】同アキュムレータにおけるベローズキャップの底面図

【図4】本発明の他の実施例に係るアキュムレータの要部断面図

【図5】従来例に係るアキュムレータの断面図

【符号の説明】

- 1 アキュムレータ
- 2 ハウジング
- 3 シェル
- 4 ガスエンドカバー
- 5 オイルポート
- 5a, 8a 端面部
- 6 作動部材
- 7 ベローズ
- 8 ベローズキャップ
- 9 ガス室
- 10 圧力室

(5)

特開2003-336601

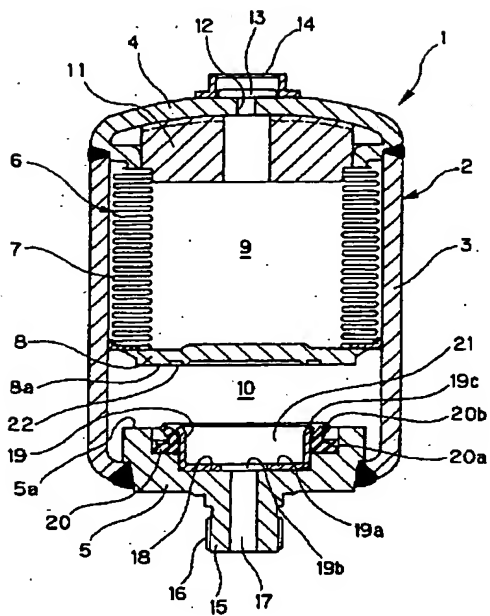
8

- 7
 11 スペーサ
 12 ガス注入口
 13 ガスプラグ
 14 六角ナット
 15 取付部
 16 ねじ部
 17 圧力流入口
 18 装着部
 19 シールホルダー

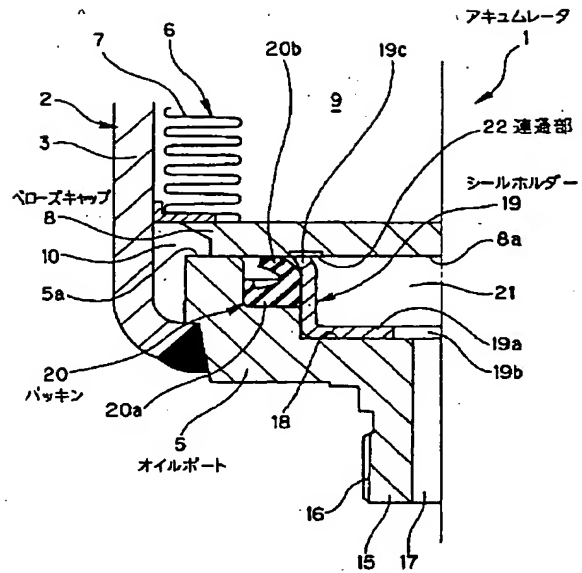
- * 19a 平面部
 19b 透孔
 19c 筒状部
 20 パッキン
 20a 基部
 20b シールリップ
 21 チャンバー空間
 22 連通部

*

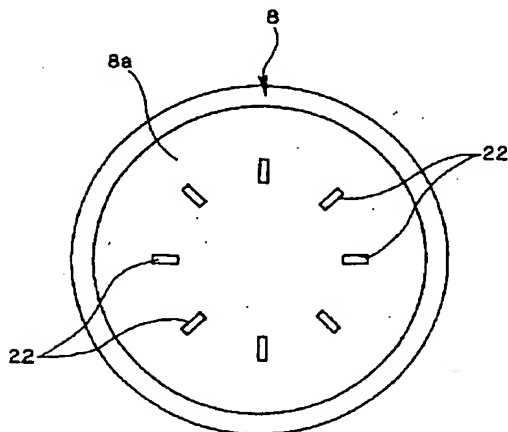
【図1】



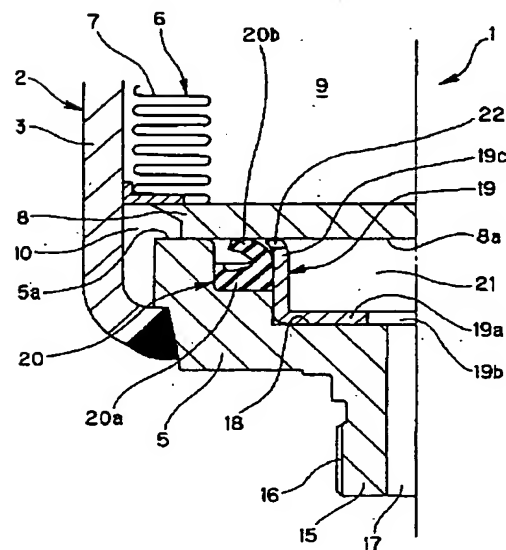
【図2】



【図3】



【図4】



(6)

特開2003-336601

【図5】

